



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B60D 1/00 (2020.08); B60D 1/32 (2020.08); B62D 53/00 (2020.08); B62D 63/06 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020112393, 26.03.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.03.2020

Дата регистрации:
01.04.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.03.2020

(45) Опубликовано: 01.04.2021 Бюл. № 10

Адрес для переписки:
620002, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул.
Мира, 19, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Строганов Юрий Николаевич (RU),
Хусаинов Алмаз Фуатович (RU),
Строганова Оксана Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 191032 U1, 22.07.2019. RU 2680167
C1, 19.02.2019. RU 2297938 C1, 27.04.2007. FR
2614847 A1, 10.11.1988.

(54) Стабилизирующее буксирное устройство одноосного прицепа

(57) Реферат:

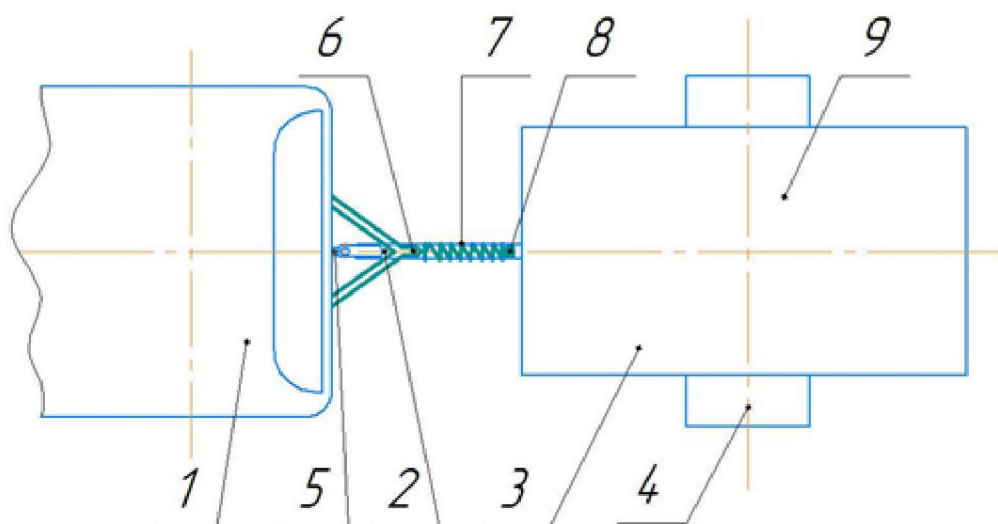
Полезная модель относится к транспорту, преимущественно к буксирным устройствам одноосных автомобильных и тракторных прицепов.

Сущность полезной модели заключается в том, что кинематическая схема предлагаемого стабилизирующего буксирного устройства одноосного прицепа может способствовать снижению величины его боковых отклонений в горизонтальной плоскости при прямолинейном движении транспортного поезда, вызываемых внешними силовыми воздействиями, связанными с неровностями поверхности движения, боковыми порывами ветра и др. а также обеспечит более устойчивый ход прицепа на повышенных скоростях и повысит безопасность транспортного поезда в условиях эксплуатации.

Это достигается за счет установки между кузовом прицепа и тягачом соосно тяговому рычагу в вертикальной продольной плоскости,

проходящей через середины осей ходовых колес тягача и прицепа, стабилизирующей цилиндрической пружины растяжения, связывающей тягач и тяговый рычаг, закрепленной одним концом на задней верхней части тягового рычага, а другим концом прикрепленной к тягачу, при этом точка крепления пружины растяжения к тягачу смещена на расстояние Е относительно шарнирного крепления к тягачу тягового рычага назад по ходу движения транспортного поезда.

Технический результат заключается в том, что стабилизирующее буксирное устройство одноосного прицепа позволит обеспечить более устойчивый прямолинейный ход прицепа путем улучшения стабилизации движения одноосного прицепа за счет образования стабилизирующего момента относительно вертикальной оси, проходящей через точку крепления к тягачу тягового рычага.



Фиг. 2

Полезная модель относится к транспорту, преимущественно к буксирным устройствам одноосных автомобильных и тракторных прицепов.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому стабилизирующему буксирному устройству одноосного прицепа является стабилизатор устойчивости движения автопоезда по патенту РФ № 2230674, МПК В 60D 1/06, 2004 г., предназначенный преимущественно для автопоездов в составе легковых автомобилей с одноосными прицепами, состоящий из дышла, соединенного с двумя шаровыми головками тягово-сцепного устройства автомобиля, при этом на дышле прицепа с возможностью вращательного движения установлена втулка, взаимодействующая своими торцевыми поверхностями с шайбами, одна из которых жестко закреплена на дышле, а другая размещена на нем подвижно в продольной его плоскости и подпружинена относительно последнего пружиной сжатия, а упомянутая втулка по периферии снабжена двумя сквозными отверстиями, в которых расположены подвижно цилиндрической формы стержни, подпружиненные также пружинами сжатия относительно ее торцевых частей, причем стержни в отдельности шарнирно соединены с одной из пары шаровых головок тягово-сцепного устройства автомобиля.

Недостаток описанного стабилизатора заключается в том, что его кинематическая схема не обеспечивает достаточной гибкости автопоезда с одноосным прицепом в горизонтальной плоскости в связи с ограничениями углов поворота прицепа относительно тягача, так как дышло закреплено к тягачу двумя шарнирными шаровыми соединениями, расположенными на одной горизонтальной поперечной оси, что снижает маневровые показатели автопоезда.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому стабилизирующему буксирному устройству одноосного прицепа является стабилизирующее устройство поворотной тележки прицепа по патенту РФ №181371, 2018 г., содержащее поворотный круг, верхнее кольцо которого соединено с нижней частью рамы прицепа, а нижнее кольцо закреплено на раме поворотной подрессоренной тележки, опирающейся на ось ходовых колес, при этом верхнее и нижнее кольца поворотного круга связаны между собой подвижным телескопическим соединением, причем во внутреннем пространстве поворотного круга установлен рабочий силовой цилиндр, корпус которого закреплен посредством кронштейна на раме поворотной тележки, а его шток соединен шарнирно с нижней частью рамы прицепа, при этом продольная ось рабочего силового цилиндра совпадает с осью поворота рамы прицепа относительно поворотной тележки и пересекает середину оси ее ходовых колес, причем поршневая полость рабочего силового цилиндра соединена трубопроводом со штоковой полостью подающего силового цилиндра, установленного в вертикальной продольной плоскости прицепа, связывающего посредством шарнирных соединений заднюю часть рамы поворотной тележки и верхнее кольцо поворотного круга.

В качестве недостатков такого стабилизирующего устройства поворотной тележки, представляющей собой в формализованном виде одноосный прицеп, следует отметить то, что при угловых поворотах тягового рычага относительно тягача, связанных с отклонениями поворотной тележки прицепа от прямолинейной траектории движения тягача, данное устройство не обеспечивает образования стабилизирующего силового момента относительно вертикальной оси, проходящей через точку сцепки тягового рычага с тягачом, способствующего возврату поворотной тележки на прямолинейную траекторию тягача, а наличие в кинематической цепи стабилизирующего устройства закрытой силовой системы (например, гидросистемы), содержащей подающий и рабочий силовые цилиндры, снижает надежность работы стабилизирующего устройства в

эксплуатационных условиях.

Техническая проблема заключается в том, что взаимосвязи кинематических элементов в конструктивном решении прототипа не позволяют обеспечить образование в горизонтальной плоскости стабилизирующего силового момента относительно точки сцепки тягача с прицепом, способствующего возврату прицепа на прямолинейную траекторию тягача при горизонтальных колебаниях прицепа, а наличие в его кинематической цепи закрытой силовой системы (например, гидросистемы) снижает эксплуатационную надежность и безопасность движения транспортного поезда.

Техническая проблема решается за счет того, что между кузовом прицепа и тягачом установлена соосно тяговому рычагу в вертикальной продольной плоскости, проходящей через середины осей ходовых колес тягача и прицепа, стабилизирующая цилиндрическая пружина растяжения, связывающая тягач и тяговый рычаг, закрепленная одним концом на задней верхней части тягового рычага, а другим концом прикрепленная к тягачу, при этом, точка крепления пружины растяжения к тягачу смещена относительно шарнирного крепления к тягачу тягового рычага назад по ходу движения транспортного поезда.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых изображены:

фиг. 1 - схема стабилизирующего буксирного устройства одноосного прицепа - вид сбоку;

фиг. 2 - то же - вид сверху при прямолинейном движении;

фиг. 3 - то же - вид сверху при угловом отклонении прицепа от прямолинейной траектории движения.

Стабилизирующее буксирное устройство одноосного прицепа содержит (фиг.1) тяговый рычаг 2, связанный передней частью с тягачом 1 через шарнирное крепление 5, а задней частью неподвижно соединенный с рамой 3 кузова 9 одноосного прицепа, опирающейся через поддрессоренную ось 4 и ходовые колеса на опорную поверхность движения, при этом тяговый рычаг 2 задней частью соединен с тягачом 1 посредством пружины растяжения 7, установленной в вертикальной продольной плоскости, проходящей через середины осей ходовых колес тягача и прицепа, при этом точка крепления 6 пружины растяжения 7 к тягачу 1 смещена на расстояние Е относительно шарнирного крепления 5 тягового рычага к тягачу 1 назад по ходу движения транспортного поезда.

Стабилизирующее буксирное устройство одноосного прицепа работает следующим образом.

Тяговый рычаг 2 передней частью присоединяется посредством шарнирного крепления 5 к тягачу 1 (фиг.1). При движении транспортного поезда по прямолинейной траектории (фиг.2) вертикальная ось шарнирного крепления 5 тягового рычага 2 и точка крепления пружины 7 к тягачу 1, а также точка 8 крепления пружины 7 к тяговому рычагу 2 расположены в продольной вертикальной плоскости, проходящей через середины осей ходовых колес транспортного поезда, при этом пружина 7 находится в исходном состоянии.

При отклонении одноосного прицепа (фиг. 3) от прямолинейной траектории тягача (например – при возникновении поперечных колебаний прицепа от внешних воздействий на него в результате порыва ветра, неровностей дороги и др.) тяговый рычаг 2 совершает угловой поворот относительно оси крепления 5 тягового рычага 2 к тягачу 1 в горизонтальной плоскости. При этом точка 6 крепления стабилизирующей пружины 7 к тягачу 1, смещенная на расстояние Е относительно оси 5 шарнирного крепления тягового рычага 2 к тягачу 1, совершает относительное движение по дуге окружности

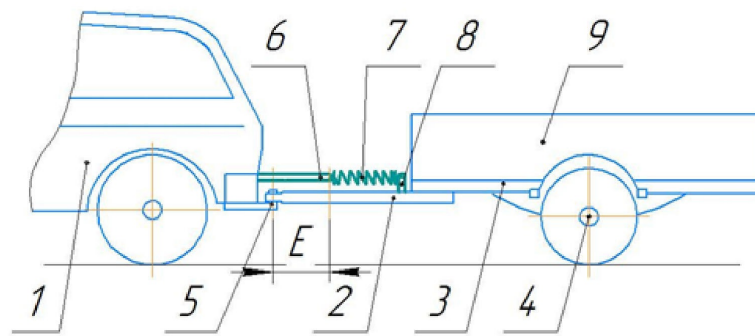
с радиусом равным расстоянию Е в сторону тягача 1. В результате этого стабилизирующая пружина 7 растягивается и создает силовой момент относительно оси 5 шарнирного крепления тягового рычага 2 к тягачу 1, способствующий возврату тягового рычага 2 и оси 4 ходовых колес одноосного прицепа в положение, соответствующее прямолинейной траектории.

Технический результат заключается в том, что такое выполнение предлагаемого стабилизирующего буксирного устройства одноосного прицепа может способствовать улучшению устойчивости прямолинейного движения транспортного поезда на повышенных скоростях путем снижения величины боковых отклонений прицепа в горизонтальной плоскости, возникающих в результате воздействия внешних сил (порыв ветра, неровности дороги и др.) и повысит безопасность транспортного поезда в условиях эксплуатации.

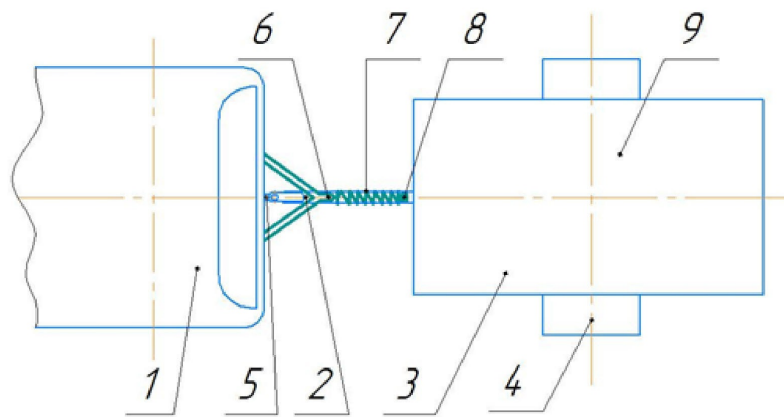
(57) Формула полезной модели

Стабилизирующее буксирное устройство одноосного прицепа, содержащее тяговый рычаг, связанный передней частью посредством шарнирного крепления с тягачом, а задней частью неподвижно соединенный с рамой кузова одноосного прицепа, опирающейся через подрессоренную ось и ходовые колеса на опорную поверхность движения, отличающееся тем, что между кузовом прицепа и тягачом установлена соосно тяговому рычагу в вертикальной продольной плоскости, проходящей через середины осей ходовых колес тягача и прицепа, стабилизирующая цилиндрическая пружина растяжения, связывающая тягач и тяговый рычаг, закрепленная одним концом на задней верхней части тягового рычага, а другим концом прикрепленная к тягачу, при этом точка крепления пружины растяжения к тягачу смещена относительно шарнирного крепления к тягачу тягового рычага назад по ходу движения транспортного поезда.

1

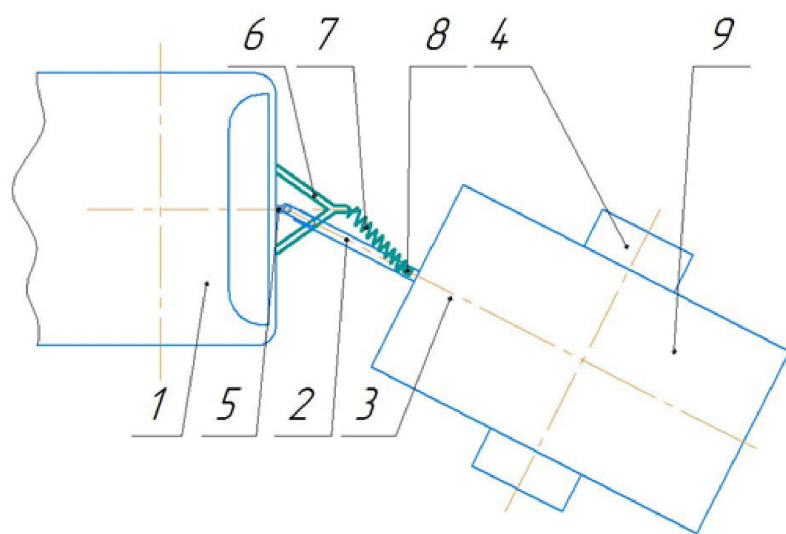


Фиг. 1



Фиг. 2

2



Фиг.3